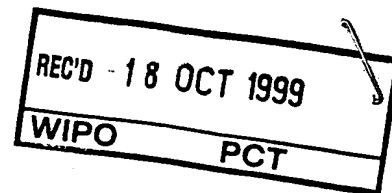


PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

BEST AVAILABLE COPY



出願人又は代理人 の書類記号 349900034971	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 99/00836	国際出願日 (日.月.年) 24.02.99	優先日 (日.月.年)
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁸ G06F13/00		
出願人 (氏名又は名称) 株式会社日立製作所		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
- この附属書類は、全部で ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

RECEIVED
APR 25 2001
Technology Center 210.

国際予備審査の請求書を受理した日 14.04.99	国際予備審査報告を作成した日 29.09.99	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 竹井文雄	5 R 7922
電話番号 03-3581-1101 内線 3520		

1. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT 14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT 19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)

請求の範囲

1-10

有

請求の範囲

無

進歩性(I S)

請求の範囲

1-10

有

請求の範囲

無

産業上の利用可能性(I A)

請求の範囲

1-10

有

請求の範囲

無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1 JP, 1-292553 (三菱電機株式会社),
24. 11月. 1989 (24. 11. 89)

文献1には、ハングアップ認識時にバスをリセット状態にすることが示されているが、I/Oバスを初期化した後、I/Oバス障害を計算機のCPUに当該CPUにて動作するOSが処理する割り込みとして通知することは示されていない。

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 349900034971	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/00836	International filing date (day/month/year) 24 February 1999 (24.02.99)	Priority date (day/month/year)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G06F 13/00		
Applicant HITACHI, LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 14 April 1999 (14.04.99)	Date of completion of this report 29 September 1999 (29.09.1999)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/00836

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

- These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/00836

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Document 1: JP, 1-292553 (Mitsubishi Electric Corporation), 24 November 1989 (24.11.89)

Document 1 does disclose putting a bus in reset mode when hang-up is recognized, but it not disclose the following: after an I/O bus is initialized, notification of the I/O bus trouble is made as an interruption to be processed by the OS on which the CPU is running.

特許協力条約に基づく国際出願

願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

国際出願番号 受理官庁記入欄

国際出願日

(受印)

出願人又は代理人の書類記号

(希望する場合は最大12字)

3 4 9 9 0 0 0 3 4 9 7 1

第 I 欄 発明の名称

計算機システム及び計算機システムにおける障害処理方法

第 II 欄 出願人

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

株式会社 日立製作所
HITACHI, LTD.
〒101-8010 日本国東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
6, Kanda Surugadai 4-chome, Chiyoda-ku,
TOKYO 101-8010 JAPAN

☐ この欄に記載した者は、
発明者でもある。

電話番号:

ファクシミリ番号:

加入電話番号:

国籍 (国名): 日本国 JAPAN

住所 (国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:

☐

すべての指定国

☒

米国を除くすべての指定国

☐

米国のみ

☐

追記欄に記載した指定国

第 III 欄 その他の出願人又は発明者

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

関口 知紀
SEKIGUCHI Tomoki
〒215-0013 日本国神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地
株式会社日立製作所 システム開発研究所内
C/O Systems Development Laboratory, HITACHI, LTD.
1099, Ouzenji, Asao-ku, Kawasaki-shi, KANAGAWA
215-0013 JAPAN

この欄に記載した者は、
次に該当する:

☐ 出願人のみである。

☒ 出願人及び発明者である。

☐ 発明者のみである。
(ここにレ印を付したとき
は、以下に記入しないこと)

国籍 (国名): 日本国 JAPAN

住所 (国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:

☐

すべての指定国

☐

米国を除くすべての指定国

☒

米国のみ

☐

追記欄に記載した指定国

☒ その他の出願人又は発明者が続票に記載されている。

第 IV 欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する:

☒

代理人

☐

共通の代表者

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

6850 弁理士 小川 勝男
OGAWA Katsuo, Patent Attorney (Reg. NO. 6850)
〒100-8220 日本国東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
株式会社日立製作所内
C/O HITACHI, LTD., 5-1, Marunouchi 1-chome, Chiyoda-ku,
TOKYO 100-8220 JAPAN

電話番号:

03-3212-1111

ファクシミリ番号:

03-3214-3116

加入電話番号:

☐ 通知のための宛名: 代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す

第Ⅲ欄の続き その他の出願人又は発明者

この視察を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

新井 利明

ARAI Toshiaki

〒215-0013 日本国神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地

株式会社日立製作所 システム開発研究所内

C/O Systems Development Laboratory, HITACHI, LTD.

1099, Ouzenji, Asao-ku, Kawasaki-shi, KANAGAWA

215-0013 JAPAN

この欄に記載した者は、次に該当する：

☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の

指定国についての出願人である： ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

古川 博

FURUKAWA Hiroshi

〒215-0013 日本国神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地

株式会社日立製作所 システム開発研究所内

C/O Systems Development Laboratory, HITACHI, LTD.

1099, Ouzenji, Asao-ku, Kawasaki-shi, KANAGAWA

215-0013 JAPAN

この欄に記載した者は、次に該当する：

☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の

指定国についての出願人である： ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

池田 和美

IKEDA Kazumi

〒244-8555 日本国神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地

株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部内

C/O Software Division, HITACHI, LTD.

5030, Totsuka-cho, Totsuka-ku, Yokohama-shi, KANAGAWA

244-8555 JAPAN

この欄に記載した者は、次に該当する：

☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の

指定国についての出願人である： ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、次に該当する：

☐ 出願人のみである。☐ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の

指定国についての出願人である： ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国☐ その他の出願人又は発明者が装綴に記載されている。

第V欄 国の指定

規則 4.9(a)の規定に基づき次の指定を行う（該当する□内にレ印を付すこと；少なくとも1つの□にレ印を付すこと）。

広域特許

- ☐ **AP** **ARIPO**特許：GHガーナ Ghana, KEケニア Kenya, LSレソト Lesotho, MWマラウイ Malawi, SDスーダン Sudan, SZスワジランド Swaziland, UGウガンダ Uganda, ZWジンバブエ Zimbabwe、及びハラレポコトニルと特許協力条約の締結国である他の国
- ☐ **EA** **ユーラシア**特許：AMアルメニア Armenia, AZアゼルバイジャン Azerbaijan, BYベラルーシ Belarus, KGキルギスタン Kyrgyzstan, KZカザフスタン Kazakhstan, MDモルドバ Republic of Moldova, RUロシア連邦 Russian Federation, TJタジキスタン Tajikistan, TMトルクメニスタン Turkmenistan、及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締結国である他の国
- ☒ **EP** **ヨーロッパ**特許：ATオーストリア Austria, BEベルギー Belgium, CH and LIスイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, CYキプロス Cyprus, DEドイツ Germany, DKデンマーク Denmark, ESスペイン Spain, FIフィンランド Finland, FRフランス France, GB英国 United Kingdom, GRギリシャ Greece, IEアイルランド Ireland, ITイタリア Italy, LUルクセンブルグ Luxembourg, MCモナコ Monaco, NLオランダ Netherlands, PTポルトガル Portugal, SEスウェーデン Sweden、及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締結国である他の国
- ☐ **OA** **OAPI**特許：BFブルキナ・ファソ Burkina Faso, BJベニン Benin, CF中央アフリカ Central African Republic, CGコンゴ Congo, CI象牙海岸 Cote d'Ivoire, CMカメルーン Cameroon, GAガボン Gabon, GNギニア Guinea, MLマリ Mali, MRモーリタニア Mauritania, NEニジェール Niger, SNセネガル Senegal, TDチャド Chad, TGトーゴ Togo、及びアフリカ知的財産権機構と特許協力条約の締結国である他の国（他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する）

国内特許 (他の種類の保許又は取扱いを求める場合には直欄上に記載する)

- | | | | |
|--|---|--|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> AL | アルバニア Albania | <input type="checkbox"/> MN | モンゴル Mongolia |
| <input type="checkbox"/> AM | アルメニア Armenia | <input type="checkbox"/> MW | マラウイ Malawi |
| <input type="checkbox"/> AT | オーストリア Austria | <input type="checkbox"/> MX | メキシコ Mexico |
| <input type="checkbox"/> AU | オーストラリア Australia | <input type="checkbox"/> NO | ノールウェー Norway |
| <input type="checkbox"/> AZ | アゼルバイジャン Azerbaijan | <input type="checkbox"/> NZ | ニュー・ジーランド New Zealand |
| <input type="checkbox"/> BA | ボスニア・ヘルツェゴビナ Bosnia and Herzegovina | <input type="checkbox"/> PL | ポーランド Poland |
| <input type="checkbox"/> BB | バルバドス Barbados | <input type="checkbox"/> PT | ポルトガル Portugal |
| <input type="checkbox"/> BG | ブルガリア Bulgaria | <input type="checkbox"/> RO | ルーマニア Romania |
| <input type="checkbox"/> BR | ブラジル Brazil | <input type="checkbox"/> RU | ロシア連邦 Russian Federation |
| <input type="checkbox"/> BY | ベラルーシ Belarus | <input type="checkbox"/> SD | スーダン Sudan |
| <input type="checkbox"/> CA | カナダ Canada | <input type="checkbox"/> SE | スウェーデン Sweden |
| <input type="checkbox"/> CH | and LI スイス及びリヒテンシュタイン
Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> SG | シンガポール Singapore |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN | 中国 China | <input type="checkbox"/> SI | スロヴェニア Slovenia |
| <input type="checkbox"/> CU | キューバ Cuba | <input type="checkbox"/> SK | スロヴァキア Slovakia |
| <input type="checkbox"/> CZ | チェコ Czech Republic | <input type="checkbox"/> SL | シエラレオネ Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> DE | ドイツ Germany | <input type="checkbox"/> TJ | タジキスタン Tajikistan |
| <input type="checkbox"/> DK | デンマーク Denmark | <input type="checkbox"/> TM | トルクメニスタン Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> EE | エストニア Estonia | <input type="checkbox"/> TR | トルコ Turkey |
| <input type="checkbox"/> ES | スペイン Spain | <input type="checkbox"/> TT | トリニダード・トバゴ Trinidad and Tobago |
| <input type="checkbox"/> FI | フィンランド Finland | <input type="checkbox"/> UA | ウクライナ Ukraine |
| <input type="checkbox"/> GB | 英国 United Kingdom | <input type="checkbox"/> UG | ウガンダ Uganda |
| <input type="checkbox"/> GE | グルジア Georgia | <input checked="" type="checkbox"/> US | 米国 United States of America |
| <input type="checkbox"/> GH | ガーナ Ghana | <input type="checkbox"/> UZ | ウズベキスタン Uzbekistan |
| <input type="checkbox"/> HU | ハンガリー Hungary | <input type="checkbox"/> VN | ヴィエトナム Viet Nam |
| <input type="checkbox"/> IL | イスラエル Israel | <input type="checkbox"/> YU | ユーゴスラビア Yugoslavia |
| <input type="checkbox"/> IS | アイスランド Iceland | <input type="checkbox"/> ZW | ジンバブエ Zimbabwe |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP | 日本 Japan | | |
| <input type="checkbox"/> KE | ケニア Kenya | | |
| <input type="checkbox"/> KG | キルギスタン Kyrgyzstan | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR | 韓国 Republic of Korea | | |
| <input type="checkbox"/> KZ | カザフスタン Kazakhstan | | |
| <input type="checkbox"/> LC | セントルシア Saint Lucia | | |
| <input type="checkbox"/> LK | スリ・ランカ Sri Lanka | | |
| <input type="checkbox"/> LR | リベリア Liberia | | |
| <input type="checkbox"/> LS | レソト Lesotho | | |
| <input type="checkbox"/> LT | リトアニア Lithuania | | |
| <input type="checkbox"/> LU | ルクセンブルグ Luxembourg | | |
| <input type="checkbox"/> LV | ラトヴィア Latvia | | |
| <input type="checkbox"/> MD | モルドヴァ Republic of Moldova | | |
| <input type="checkbox"/> MG | マダガスカル Madagascar | | |
| <input type="checkbox"/> MK | マケドニア旧ユーゴスラヴィア The former Yugoslav Republic
of Macedonia | | |

以下の口は、この様式の施行後に特許協力条約の締結国となった国を指定
(国内特許のために) するためのものである

出願人は、上記の指定に加えて、規則 4.9 (b) の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる全ての国の指定を行う。

の國の位置を除く

出願人は、これらの追加される指定が特許を条件としていること、並びに特売日から15日が経過する前にその特許がなされない場合は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。（特許の特許は、特許を特許する通知の提出と特許手続費及び特許料の納付からなる。この特許は、特売日から15日以内に受理官庁へ提出されなければならない。）

第Ⅵ欄 優先権主張

☐ 他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている

下記の元の出願に基づき優先権を主張する

元の出願の出願日 (日、月、年)		元の出願の出願番号			元の出願	
		国内出願：国名		広域出願：*広域官庁名	国際出願：受理官庁名	
(1)						
(2)						
(3)						

☐ 上記（ ）の番号の元の出願（ただし、本国際出願が提出される受理官庁に対して提出されたものに限る）のうち、次の（ ）の番号のものについては、出願書類の認証様本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求している。

*元の出願が、ARIPOの特許出願である場合には、その元の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国の少なくとも1ヶ国を追記欄に表示しなければならない（規則4.10(b)(ii)）。追記欄を参照。

第Ⅶ欄 国際調査機関

国際調査機関（ISA）の選択

ISA/J P

先の調査結果の利用請求；当該調査の照会

（先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合）

出願日（日、月、年）

出願番号

国名（又は広域官庁）

第Ⅷ欄 照合欄

この国際出願の用紙の枚数は次のとおりである。

願書 4 枚
 明細書（記列表を除く）... 23 枚
 請求の範囲 2 枚
 要約書 1 枚
 図面 15 枚
 明細書の記列表 枚
 合 計 45 枚

この国際出願には、以下にチェックした書類が添付されている。

- ☒ 手数料計算用紙
- ☒ 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面
- ☐ 国際事務局の口座への送込みを証明する書面
- ☒ 別個の記名押印された委任状
- ☐ 包括委任状の写し
- ☐ 記名押印（署名）の説明書
- ☐ 優先権書類（上記第Ⅵ欄の（ ）の番号を記載する）
- ☐ 国際出願の翻訳文（翻訳に使用した言語名を記載する）
- ☐ 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面
- ☐ スクレオチド又はアミノ酸配列表（フレキシブルディスク）
- ☐ その他（書類名を詳細に記載する）
：優先権書類送付請求書

要約書とともに提示する図面 第 1 図

本国際出願の使用言語名： 日本語

第Ⅸ欄 提出者の記名押印

各人の氏名（名称）を記載し、その次に押印する。

小 川 勝 男

1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日 受理官庁記入欄

3. 国際出願として提出された書類を補充する書類又は図面であって

その後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）

4. 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補充の期間内の受理の日

5. 出願人より指定された
国際調査機関

ISA/J P

6. ☐ 諸送手数料未払いにつき、国際調査機関に調査依頼を中止していただい

2. 図面

☐ 受理された

☐ 不足図面がある

国際事務局記入欄

記録原本の受理の日

明 細 書

計算機システム及び計算機システムにおける障害処理方法

5 技術分野

本発明は、計算機システムに関し、特に、障害処理を効率よく行なう計算機システムに関する。

背景技術

- 10 遠隔管理用の入出力装置であるリモート管理装置をP C Iバス等のI / Oバスを介して計算機に接続して、リモート管理装置により計算機を管理する方法がある。リモート管理装置は、ネットワークアダプタやモデムといった通信用の入出力装置を有し、LANや電話回線等により他の計算機と接続して、遠隔地にある他の計算機から計算機を管理してい
- 15 る。

リモート管理装置は、I / Oバス、あるいは、管理対象の計算機の管理情報を転送する専用のバスを経由して、計算機の稼動情報を取得する。リモート管理装置は、管理対象の計算機のC P UがI / Oバス経由でアクセス可能なレジスタやメモリを保持している。

- 20 また、特開平9-50386や特開平5-257914、および、特開平5-250284のように、リモート管理装置は、C P U、メモリ、および、ネットワークアダプタやモデムといった通信装置を含むI / O装置を持つ計算機（管理装置計算機）として構成される場合もある。この場合、管理装置計算機上のC P Uは、管理対象の計算機とは独立し
- 25 て管理用のプログラムを実行でき、管理対象の計算機の実行状態に関わらず管理プログラムを実行することができる。つまり、計算機のオペレ

ーティングシステム（OS）の起動前、障害停止時、外部からの操作を受け付けない状態（ハングアップ）時でも、管理装置計算機は実行可能になっている。

I/Oバスに接続される従来の管理装置は、管理対象の計算機がハングアップする障害が発生した場合、CPUのリセット、あるいは、管理対象の計算機の電源の遮断等の方法により計算機を再起動している。この再起動は、管理装置と管理対象の計算機を専用の信号線で接続して、その信号線を経由して管理対象の計算機のCPUにリセット信号を送ったり、あるいは、管理対象の計算機上のファームウェアに制御を移す割り込みを送ることにより実現している。専用線が必要なのは、I/OバスにはOSの実行を強制的に停止させるような割り込みを送る信号線がないためである。

この再起動方法を実施するには、管理装置と管理対象の計算機との間にI/Oバス以外の信号線を設置しなければならない。このため、管理装置を接続可能な管理対象の計算機が限定されてしまう問題がある。つまり、管理装置と管理対象の計算機を専用線で接続できる組み合わせでなければ、障害発生時に管理装置から管理対象の計算機を再起動できない。

また、従来の管理装置の再起動方法は、CPUのリセットによるためOSが介在する機会がなく、加えて、OSの再起動により管理対象の計算機の主記憶の内容が失われてしまう。このため、障害原因の解析を困難している。さらに再現性のない障害の場合、障害解析をすることができず問題である。

一方、PCIバスのような汎用のI/Oバスについてみると、前に述べたように、OSの実行を強制的に障害処理へ移行させる割り込みを管理装置から管理対象の計算機に送ることができない。しかし、I/Oバ

スが、I/Oバス経由で転送されるアドレス、コマンド、および、データ等の正確性を保証するための付加情報（例えばパリティビット）を転送する信号線を持っている場合もある（PCI Hardware and Software Architecture Design, ppl72~174, Annabooks, 1994）。このような付加

5 情報を転送できるI/Oバスであれば、管理対象の計算機や入出力装置は、I/Oバス経由のデータ転送においてI/Oバス上のデータの正確性を検証することは可能である。

更に、前記の機能を持つI/Oバスを使用している場合、I/Oバスの付加情報により不正な信号を検出した時に、障害をCPUに通知するための信号線を持つI/Oバス制御装置もある（Microprocessor

10 Report, ppl1~12, Vol. 12, Number 9, July, 1998）。

管理対象の計算機のCPUについてみると、バスに障害が発生すると、メモリアクセスができなくなって、CPUが動作できない状況が発生し得る。このようにバスがロックしている場合、CPUに割り込み信号

15 を送っただけでは、CPUの実行を再開することはできない。これは、バス障害のためにメモリアクセスができないため、割り込みハンドラを起動できないためである。

このような障害に対して、バスに関する障害信号を検出した場合に、CPUをリセットするのではなくバスだけを再初期化して、その後に内部的に割り込みを生成して割り込みハンドラに制御を渡すCPUがある

20 （Microprocessor Report, ppl, 6~10, Vol. 12, Number 9, July, 1998）。このCPUに依れば、バスがロックしてしまってもCPUの実行を再開させることができ、OSの障害処理を開始させることも可能となる。

25 従来のI/Oバスに接続する計算機の管理装置では、OSの障害処理が実行できなくなる障害が計算機に発生した時、I/Oバス以外の信号

線により計算機のCPUをリセットする、あるいは、計算機上のファームウェアによりCPUをリセットして、計算機全体を再起動している。これら方法では、CPUがリセットされてしまうため、OSは障害処理を実行することができず、障害情報が取得できなくなるという問題があった。

また、従来の管理装置では、I/Oバスとは別の信号線、あるいは、計算機上にCPUのリセット処理を実行する回路やファームウェアが必要であった。この方式には、管理装置の接続可能な計算機が限定されるという問題があった。

10 本発明の目的は、OSの障害処理が実行できなくなる障害が計算機に発生した場合でも、障害情報を取得可能な計算機システムを提供することにある。

また、本発明の別の目的は、I/Oバスを介して管理対象の計算機のバスを初期化可能な計算機システムを提供することにある。

15

発明の開示

上記目的を達成するために、本発明では、計算機と管理装置がI/Oバスにより接続された計算機システムにおいて、OSの障害処理が実行できなくなる障害が計算機に発生した場合、障害管理装置から計算機内のI/Oバス管理装置にI/Oバス障害の発生を通知するI/Oバス信号を送る。そして、I/Oバス管理装置は、I/Oバスを初期化した後、I/Oバス障害を計算機のCPUにOSが処理する割り込みとして通知する。

25 このようにして、従来、OSの障害処理が実行できなくなる障害が計算機に発生した場合でも、OSへの割り込みを契機として障害情報を取得可能な計算機システムを提供することができる。また、I/Oバスを

介して管理対象の計算機のバスを初期化可能な計算機システムを提供できる。

図面の簡単な説明

- 5 第1図は、本発明の実施形態のシステム構成図である。
第2図は、本発明の実施形態のプログラムの構成図である。
第3図は、デバイス制御装置の構成図である。
第4図は、I/Oバス制御装置の構成図である。
第5図は、CPU内の障害処理部分の構成図である。
- 10 第6図は、CPU内のバス初期化部分の構成図である。
第7図は、OSのバスエラー割り込みハンドラの処理のフローチャートである。
第8図は、管理装置で実行する管理プログラムの処理のフローチャートである。
- 15 第9図は、I/Oバス上の信号のタイミングを示す図である。
第10図は、本発明の第2の実施形態における、管理装置内のバスロック解除装置の構成図である。
第11図は、本発明の第2の実施形態における、管理装置で実行する管理プログラムの処理のフローチャートである。
- 20 第12図は、本発明の第3の実施形態における、管理装置内の障害生成装置の構成図である。
第13図は、本発明の第4の実施形態における、計算機と管理装置の構成図である。
第14図は、本発明の第4の実施形態における、管理装置で実行する
- 25 計算機停止処理のフローチャートである。
第15図は、本発明の第5の実施形態における、管理装置で実行する

計算機停止処理のフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

5 (1) 第1の実施形態

第1図は、本発明の実施形態のシステム構成を示す図である。計算機100は、管理装置120の管理対象となる計算機である。

10 計算機100の構成について説明する。CPU101と主記憶102は、バス103により接続している。バス103には、I/Oバス107を制御するI/Oバス制御装置104が接続している。バス103には、CPU101やI/Oバス制御装置104に、バス103に関する内部状態のリセットを指示する信号線が含まれる。I/Oバス制御装置104からはI/Oバス107が伸びている。I/Oバス107には、管理装置120、外部記憶装置105、キーボード、ディスプレイ等の
15 対話型デバイスから構成されるコンソール106等が接続される。

I/Oバス制御装置104は、CPU101が実行する入出力操作のI/Oバス107への転送や、I/Oバス107に接続する入出力機器からのデータの、主記憶102やCPU101内のレジスタへの転送、割り込みのCPU101への転送等を実施する。

20 I/Oバス制御装置104とCPU101は、バスエラー通知線108により接続している。バスエラー通知線108は、I/Oバス制御装置104が、I/Oバス107上でエラーを検出した時に、CPU101にバスエラーを通知するためのバス信号線である。

次に、管理装置120について説明する。管理装置120は、計算機
25 100のI/Oバス107に接続する外部入出力装置の一種で、遠隔から計算機100の実行状況の監視や起動・停止等の運用操作を実現する

。管理装置 1 2 0 は、それ自体で計算機を構成しており、そこで実行するプログラムは、計算機 1 0 0 の O S が停止している時でも独立して実行可能である。管理装置 1 2 0 で実行するプログラムは、モデム 1 2 7 やネットワークアダプタ 1 2 8 を制御して、計算機 1 5 1、および、1 5 7 0 のような遠隔にある計算機と連携して、遠隔にある計算機からの計算機 1 0 0 の運用のための操作を実現する。

管理装置 1 2 0 上の C P U 1 2 1 と主記憶 1 2 2 は、バス 1 2 3 で接続している。バス 1 2 3 には、I / O バス制御装置 1 2 4 が接続し、I / O バス制御装置 1 2 4 からは I / O バス 1 2 5 が伸びている。I / O バス 1 2 5 には、モデム 1 2 7 やネットワークアダプタ 1 2 8 があり、遠隔の計算機と通信可能となっている。

管理装置 1 2 0 は、デバイス制御装置 1 2 6 を介して、計算機 1 0 0 の I / O バス 1 0 7 と接続する。デバイス制御装置 1 2 6 は、C P U 1 0 1 が実行する管理装置 1 2 0 に対する入出力操作要求を受信して、要求に応じた制御を実施する。例えば、主記憶 1 2 2 の内容を変更する、C P U 1 2 1 に割り込みを送信する等の操作である。

デバイス制御装置 1 2 6 は、C P U 1 2 1 から入出力装置として見えるように構成する。デバイス制御装置 1 2 6 は、C P U 1 2 1 の実行する入出力操作を受けて I / O バス 1 0 7 にデータを書き出す等の操作を実施する。

デバイス制御装置 1 2 6 の中に、障害生成装置 1 3 0 がある。障害生成装置 1 3 0 は、C P U 1 2 1 の指示を受けて I / O バス 1 0 7 に不正な信号を送出する装置である。計算機 1 0 0 の I / O バス制御装置 1 0 4 は、I / O バス 1 0 7 上で不正な信号を検出した場合、バスエラー通知線 1 0 8 により C P U 1 0 1 に障害を通知する。

第 2 図は、本発明の実施形態のソフトウェア構成図である。ここでは

、計算機 100 の I/O バス 107 に管理装置 120 が接続されており、管理装置 120 のネットワークアダプタ 128 がネットワークを介して管理計算機 151 に接続されている。

計算機 100 と 151、および、管理装置 120 のそれぞれには、OS 201、OS 221、および、OS 213 がローディングされ、動作している。計算機 100 では、通常のアプリケーションプログラム群 202 が実行している。加えて、計算機 100 では、管理装置 120 と連携して実行する管理エージェントプログラム 203 が動作している。管理エージェント 203 は、計算機 100 で実行するプログラム 202、および OS 201 の実行状況の収集、管理装置 120 への実行状況送信、管理装置 120 への動作指示、管理装置 120 が収集した計算機 100 の実行状況情報の取得、運用管理処理を実施する。運用管理処理とは、計算機 100 の自動起動・停止時刻の設定、計算機 100 のシャットダウン、リブート、電源断、管理情報の表示やネットワークへの管理情報送信等である。

管理装置 120 では、遠隔の計算機 151 との通信を行う通信制御プログラム 212 と、計算機 100 の運用管理処理をする管理プログラム 211 が実行している。管理プログラム 211 は、計算機 100 の動作状況の取得、時刻指定による計算機 100 の電源制御、OS 201 の自動起動・停止処理、管理エージェント 203 収集情報の遠隔管理計算機 151 への転送、遠隔計算機 151 からの運用操作要求の処理等を実行する。

管理装置 120 上のプログラム 211 ないし 213 は、計算機 100 の OS 201 が停止していても実行可能である。計算機 100 が OS 201 の障害のため停止している時、管理プログラム 211 は、I/O バス 107 経由で主記憶 102 の内容を取得、遠隔計算機 151 へ障害情

報の送信等の障害処理を実施する。加えて、本実施形態では、障害生成装置 130 を駆動して I/Oバス 107 に障害信号を送出し、OS 201 の障害処理を起動させる処理を実施する。

5 遠隔の計算機 151 や 170 は、LAN のようなネットワーク 150
、あるいは、電話回線といった通信回線 140 で管理装置 120 と接続
している。遠隔計算機 151 では、遠隔計算機管理プログラム 220 が
実行している。このプログラム 220 は、管理装置 120 上の管理プロ
10 グラム 211 と通信により管理情報を交換して、計算機 100 の運用管
理操作を実行する。例えば、計算機 100 の運用管理情報の表示、遠隔
からの停止・リブート、OS 201 の障害処理開始指示などを実行する
。

バス 103 や I/Oバス 107 で障害が発生すると、CPU 101 は
バスエラー割り込みを生成して障害処理を実行する。OS 201 内には
、バスエラー割り込みを処理する割り込みハンドラ 204 がある。割り
15 込みハンドラ 204 は、CPU 101 の割り込みベクタに登録されて、
バスエラー割り込み発生時に実行されるように設定される。

第 3 図は、本実施形態におけるデバイス制御装置 126 の構成を示し
た図である。デバイス制御装置 126 は、I/Oバスインターフェイス
回路 301 を介して管理装置 120 の I/Oバス 125、および、計算
20 機 100 の I/Oバス 107 と接続している。回路 301 は、各 I/O
バスからのデバイス制御装置 126 宛てデータの取出し、あるいは、C
PU からの I/Oバスへのデータの送出を実施する回路である。回路 3
01 は、I/Oバス 107 より取得したデータ内容に従って、デバイス
制御装置 126 内の他の回路を駆動する。

25 制御装置 126 には、I/Oバス 107 用のパリティ生成回路 302
と、障害生成装置 130 が組み込まれている。本実施形態では、パリティ

ィ生成回路302は、I/Oバス107に送出するアドレス信号107bに関するパリティ信号107aを、排他的論理和回路の組み合わせにより生成している。通常実行時は、パリティ生成回路302で生成したパリティ信号をそのままI/Oバス107に送出する。

- 5 障害生成装置130は、パリティ生成回路302が生成したパリティ信号を反転して、I/Oバス107で障害と定義される信号を生成する。障害信号の生成は、障害生成レジスタ303で制御する。通常動作時は、レジスタ303は0に設定する。レジスタ303を1に設定すると、障害生成装置130はパリティ生成回路302で生成された信号を反
- 10 転して、I/Oバス107に障害となる信号を送出する。

レジスタ303は、管理装置120のCPU121の入出力命令によりアクセス可能なように構成する。管理プログラム211は、レジスタ303を1にセットしてI/Oバス107にアクセスする操作を実行することで計算機100のOS201を強制停止できる。

- 15 障害生成装置130は、パリティ信号107aに不正な信号を送出した時点で障害生成状態レジスタ304を1にセットする。また、I/Oバス107への障害注入が連続して発生しないように、レジスタ303を0にリセットする。

- 本実施形態では、アドレス信号のパリティを不正な値にすることでI/Oバスに障害を送出したが、不正なバス信号の生成の仕方はこの限りではない。

I/Oバス制御装置104について説明する。第4図は、本実施形態におけるI/Oバス制御装置104の構成の一部を示す図である。

- I/Oバス制御装置104は、I/Oバス107へのデータの送出、および、I/Oバス107からのデータの取り込みを実施する。データ
- 25 取り込みの際、I/Oバス107上のデータが不正になっていないかを

検査するため、アドレス信号 107b に関するパリティ信号 107a を参照する。I/Oバス制御装置 104 内のパリティ計算回路 401 は、アドレス信号 107b よりパリティ値を求める。このパリティ値と I/Oバス 107 のパリティ信号 107a を比較する。一致しない場合、バスエラー通知線 108 により、CPU 101 にバス障害を通知する。

障害生成装置 130 により I/Oバス 107 に障害となる信号が送出された場合、パリティ値が不正になるため、CPU 101 にバス障害が通知される。

第 5 図に CPU 101 側のバス障害処理に関する構成を示す。CPU 101 は、バスエラー信号線 103 よりバス障害を通知されると、バス初期化回路 501 によりバス 103 の初期化を実施する。ここでバス 103 の初期化とは、CPU 101 内部にあるバスに関する状態を初期状態に設定することを示し、CPU 101 のリセットではない。このバス初期化処理は、バス 103 に接続している他の装置でも必要であり、バス初期化信号 103b として他の装置にもバス初期化を指示する。

また、CPU 101 は、遅延回路 502 でエラー通知信号 108 を遅延させて、バス 103 の初期化が終了した時点で、割り込み制御回路 504 を駆動して内部的にバスエラー割り込みを生成する。

通常の外部割り込みは、外部割り込み信号 103a でプロセッサに通知される。外部割り込みは、割り込み禁止レジスタ 503 の値によりマスクされる。バスエラー通知による割り込みが、割り込み禁止レジスタ 503 によるマスク制御を迂回して割り込み制御回路 504 を駆動するように構成すれば、CPU 101 が外部割り込み禁止の状態でも、バス障害による割り込みを生成できる。

CPU 101 のバス初期化処理について説明する。第 6 図は、CPU 101 のバス初期化回路 501 の構成例を示した図である。

CPU 101 のバスに関係する回路は、クロック信号 604 に同期して駆動する。

CPU 101 内には、バス 103 を制御する回路がある。その中には、過去にバス 103 を流れたデータに関連する状態を保持している部分がある。この例では、フリップフロップにより構成されたレジスタ 603 がバス状態を保存しているとする。レジスタ 603 は、クロック信号 604 と同期して、バス状態を取り込む。

通常動作時のレジスタ 603 の値は、バス制御回路 601 により決定される。バス初期化信号 103b がアクティブでない、つまり 0 の場合は、バス制御回路 601 の出力値がレジスタ 603 に到達するようにスイッチ回路 605 を構成する。

バス初期化信号 103b がアクティブの場合は、初期状態レジスタ 602 に設定されている値がレジスタ 603 に到達するようにスイッチ回路 605 を構成する。初期状態レジスタ 602 の値は、CPU 101 に予め設定されている、あるいは、計算機 101 の電源投入時の初期化により設定される。これにより、CPU 101 は、バス初期化信号 103b を受けてレジスタ 603 を初期状態に設定できる。

本実施形態では、CPU 101 がバス初期化信号 103b をバス 103 に送出したが、バスエラー通知信号 108 をバス 103 に接続する各々の装置が検出して、各装置で初期化を実施しても良い。

本実施形態では、以上のハードウェア構成により、計算機 100 の I/O バス 107 に接続する管理装置 120 が、計算機 100 の実行状態とは独立した任意の時点に、I/O バス 107 で障害と定義される信号を I/O バス 107 へ送出することで、バス 103 に接続する各装置が保持するバス 103 に関連する内部状態を初期化して、CPU 101 でバスエラー割り込みを生成することが可能となる。

次に、本実施形態のソフトウェアの処理について説明する。第7図は、計算機100で実行するOS201内の、バスエラー用の割り込みハンドラ204の処理を示すフローチャートである。

CPU101は、バスエラー割り込みを捕獲すると、ステップ701から始まる割り込みハンドラ204に制御を渡す。バスエラー割り込みは、管理装置120が意図的に発生する場合と、そうでない場合がある。割り込みハンドラ204では、まず、管理装置120の障害生成状態レジスタ304の値を取得する(ステップ701)。レジスタ304は、CPU101からI/Oバス107経由でアクセス可能なように構成されている。

続いて取得したレジスタ304の値を検査し(ステップ702)、レジスタ304の値が0である場合、つまり、管理装置120がバス障害を送出したのではに場合は、通常バスエラー処理(ステップ705)を実行する。例えば、障害情報のコンソール106への表示、主記憶102の外部記憶装置105へのダンプ、計算機100の再起動等である。

レジスタ304が1の場合、すなわち、管理装置120がI/Oバス107に障害を注入したことによるバスエラーの場合は、障害状態生成レジスタをリセットし(ステップ703)、その旨をコンソール106に表示する(ステップ704)。720は、コンソール画面表示の例である。

管理装置120内の管理プログラム211の処理について説明する。第8図は、管理プログラム211の処理例を示すフローチャートである。

まず、ステップ801で、計算機100への停止要求があるかどうかを検査する。停止要求は、遠隔の計算機151や170から通信回線経由

でモデム 1 2 7 やネットワークアダプタ 1 2 8 に送られたり、および、緊急停止ボタン 1 2 9 の押下等により生じる。

停止要求がない場合は、計算機 1 0 0 の動作状況を収集して管理データ 2 1 0 に格納する（ステップ 8 0 2）。取得したデータ 2 1 0 より、
5 計算機 1 0 0 が正常に実行しているか判定する（ステップ 8 0 3）。実行している場合は、動作状況を遠隔の計算機に送信する（ステップ 8 0 4）。停止している場合は、ステップ 8 0 7 へ進み、障害情報を取得して遠隔の計算機に送信する。

停止要求がある場合は、ステップ 8 0 5 を実行する。ここでは、障害
10 生成レジスタ 3 0 3 を 1 に設定し、I/Oバス 1 0 7 へアクセスする命令を実行する（ステップ 8 0 6）。これにより、CPU 1 0 1 でバスエラー割り込みが生成されて、バスエラー割り込みハンドラ 2 0 4 に制御が渡る。

その後、ステップ 8 0 7 へ進み、障害情報を遠隔の計算機に送信する
15 。

以上のハードウェア構成、および、ソフトウェア手順により、I/Oバス 1 0 7 に接続した管理装置 1 2 0 より、計算機 1 0 0 で実行する OS 2 0 1 の実行を強制停止して、OS の障害処理であるバスエラー割り込みハンドラ 2 0 4 を実行することが可能となる。

20 本実施形態は、管理装置 1 2 0 の障害生成装置 1 3 0 が、計算機 1 0 0 の実行状態とは無関係の任意の時点に、I/Oバス 1 0 7 に障害となる信号を送出することにより、計算機 1 0 0 で実行する OS 2 0 1 の強制停止を実現している。この実施形態では、計算機 1 0 0 と管理装置 1 2 0 を I/Oバス 1 0 7 だけで接続する。従来の専用信号線で管理装置と
25 計算機を接続する方式と比べて、管理装置 1 2 0 が接続できる計算機 1 0 0 の制限が緩和される。

また、従来の管理装置が、障害によるOS実行停止時にCPUリセットにより計算機の再起動を実行していたため、障害原因の解析を困難にしていた。それに対し、本実施形態では、I/Oバス制御装置104がバスエラーをCPU101に通知し、CPU101はそれを受けて割り込みを生成して割り込みハンドラ204を実行する。この割り込みハンドラ204の延長で、主記憶102の内容の外部記憶装置105への格納、障害要因解析、障害要因除去などの障害処理や、OS201の停止処理を実行できるため、後の障害解析と回復が容易になる。

また、CPU101、および、バス103に接続する各々の装置がバス103に関する内部状態を初期化してからCPU101が割り込みを生成するため、割り込みハンドラ204が実行できる可能性が高まる。

本実施形態では、バスエラー割り込みハンドラ204で主記憶102の内容を外部記憶装置105に格納するとしたが、主記憶102の内容の全て、あるいは、一部や、割り込みハンドラ204による障害解析情

報を、管理装置120の主記憶装置122に格納しても良い。

この実施形態では、管理装置120がI/Oバス107に障害信号を送出するとしたが、ネットワークアダプタやモデムといった装置に、特定の packets あるいはデータを受信した時に、I/Oバス107に障害信号を送出するように障害信号生成装置130を組み込んでも良い。

(2) 第2の実施形態

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。

第1の実施形態では、I/Oバス107に接続している管理装置102からI/Oバス107に、障害と認識される信号を送出する必要があった。このためには、管理装置120がI/Oバス107へアクセスする権利を取得しなければならない。つまり、バス107の調停でバスの使用权を獲得しなければならない。

ところが、管理装置 120 が、I/Oバス 107 の使用権が取得できない場合がある。CPU 101 が、I/Oバス 107 に接続しているデバイスに対してある連続した非分割の処理を実行する場合、I/Oバス 107 を排他的に使用するとしてバス使用権を獲得する。これを、バスをロックすると呼ぶ。この時に、対象デバイスが故障している等の理由でデバイスが応答できなければ、バス 107 の使用権が解放されないままになる。

このような場合、第 1 の実施形態では I/Oバス 107 に障害信号を注入できないため、管理装置 120 から計算機 100 の OS 201 の障害処理を起動できない。

本発明の第 2 の実施形態では、バスがロックしている状態を解除してから、障害信号を送出する手段と手順について説明する。本実施形態では、管理装置 120 が I/Oバス 107 のロック状態を検査できるようにする。更に、管理装置 120 が、バスをロックしたまま完了しない I/Oバス要求に対して、任意のデータを送出することで要求操作が完了したと見せかけ、要求発行元にバスロックを解除させる。

I/Oバス上のデータの流について説明する。第 9 図は、本実施形態における I/Oバス 107 上でのデータの流を示すタイミング図である。

第 9 図は、I/Oバス 107 のアクセス権調停が済んで、実際にデータの受け渡しをする時のバス信号の状態を示している。I/Oバス 107 にアクセスするデバイスは、アクセス権を獲得した後、アクセス対象デバイスを指定するアドレス信号 107b を出力する。このアクセスを排他的に実行したい場合は、I/Oバスロック信号 107c を同時にアクティブにする。I/Oバス 107 に接続するデバイスは、バスロック信号 107c がアクティブになっている間、I/Oバス

107に次の要求を出すことができないよう構成される。要求元デバイスは、操作が終了するまでバスロック信号107cをアクティブにしておく。

5 アドレス信号107bにより指定されたデバイスは、操作を完了すると応答信号107dをアクティブにして、データが有ればデータ信号線107eにデータを出力する。

要求元デバイスは、応答信号107dがアクティブになったのを検出して、データ信号線107eよりデータを取り込み、バスロック信号107cのアクティブを解除する。

10 第10図は、第2の実施形態での制御装置120の構成を示した図である。CPU101がデバイス1020に対して非分割の連続I/O要求を発行したが、デバイス1020が応答できないとして説明する。

CPU101が非分割のI/O要求を発行すると、I/Oバス制御装置104は、I/Oバス107のバスロック信号107cをアクティブにする。

制御装置120には、各時点のバスロック信号107cを保持するバスロック状態レジスタ1006を設ける。バスロック状態レジスタ1006は、管理装置120上のCPU201から参照可能なように構成され、管理プログラム211はその値を知ることができる。

20 管理装置120は、通常動作時は、I/Oバス107のアドレス信号107bが制御装置120を指定した時だけ応答信号107dを出力するように構成されている。これに加えて、管理プログラム211の指示により、任意の時点にI/Oバス107へ応答信号107dを送出する手段を持っている。

25 応答信号107dは、代理応答制御レジスタ1001で制御する。代理応答制御レジスタ1001が0の場合は、デバイス制御回路1002

が出力する応答信号 1 0 0 3 が、I / O バスの応答信号 1 0 7 d として出力される。

I / O バスデータ信号 1 0 7 e も、代理応答制御レジスタ 1 0 0 1 により制御する。スイッチ回路 1 0 0 5 が、レジスタ 1 0 0 1 の値に応じて、デバイス制御回路 1 0 0 2 の出力値か、代理応答値レジスタ 1 0 0 4 の出力値を、データ信号 1 0 7 e に出力する。

つまり、代理応答制御レジスタ 1 0 0 1 を 1 にセットすると、応答信号 1 0 7 d がアクティブになり、代理応答値レジスタ 1 0 0 4 に格納されている値がバスデータ信号 1 0 7 e に送出される。

10 次に、本実施形態の制御プログラム 2 1 1 の処理について説明する。第 1 1 図は、制御プログラム 2 1 1 の、OS 2 0 1 の強制停止処理を示すフローチャートである。

まず、制御プログラム 2 1 1 は、バスロック状態レジスタ 1 0 0 6 参照して、I / O バス 1 0 7 がロックされているかどうか検査する（ステップ 1 1 0 1）。ロックされていない場合は、ステップ 1 1 0 3 へ進み、第 1 の実施形態と同じ手順で、障害生成レジスタ 3 0 3 を 1 にセットして、I / O バス 1 0 7 に障害信号を注入する。

20 ロックされている場合は、ステップ 1 1 0 2 へ進む。ステップ 1 1 0 2 では、代理応答制御レジスタを 1 にセットする。これにより、I / O バス 1 0 7 のロック解除を試み、ステップ 1 1 0 1 へ戻って、再度バスロック状態を検査する。これで、バスロックが解除されれば、ステップ 1 1 0 3 へ進み、障害信号を注入する。

25 以上の手段と手順により、管理装置 1 2 0 は、I / O バス 1 0 7 が他のデバイスにロックされていても、障害信号を I / O バス 1 0 7 に注入することが可能になる。これにより、I / O バス 1 0 7 だけで計算機 1 0 0 に接続している管理装置 1 2 0 から OS 2 0 1 を強制停止できる障

害範囲が拡大する。

(3) 第3の実施形態

次に、本発明の第3の実施形態について説明する。第2の実施形態では、I/Oバス107のロックの解除と、I/Oバス107への障害注入の制御を個別に実行した。本実施形態では、これらを1つの回路としてまとめて制御装置120に実現する手段について説明する。

第12図は、本実施形態の障害生成装置1201の構成を示す図である。障害生成装置1201には、障害生成回路1202とバスロック解除回路1203が含まれている。障害生成回路1202は、第1の実施形態の第3図に示した障害生成装置130と同様の構成である。バスロック解除回路1203も、第2の実施形態の第10図に示した構成と同様の構成である。

障害生成装置1201は、クロック604と同期してI/Oバス107のバスロック信号107cを採取して、バスロック状態レジスタ1204に格納している。

障害生成装置1201は、障害信号注入の制御を、障害生成レジスタ1205により実施する。障害生成レジスタ1205が0の時、障害生成回路1202とバスロック解除回路1203は、作動しない。制御プログラム211は、OS201の実行を停止する時、障害生成レジスタ1205を1に設定する。

障害生成レジスタ1205を1に設定した時にバスロック信号107cがアクティブでなければ、障害生成回路1203が作動する。回路1203は、I/Oバス107に障害となる信号を送出する。

レジスタ1205を1に設定した時にバスロック信号107cがアクティブである場合は、バスロック解除回路1204が作動する。回路1204は、I/Oバス107にバス応答信号107dとバスデータ信号

107eを送出して、バスロックの解除を試みる。

バスロックが解除されると、つまり、バスロック信号107cがアクティブでなくなると、障害生成回路1203が作動し、障害信号をI/Oバス107に送出する。

- 5 本実施形態に依れば、第2の実施形態でのようにソフトウェアによりロック信号を監視して障害信号を注入するよりも、確実に計算機100の実行を停止できる。また、第2の実施形態でのソフトウェアによる制御部を除去できる。

- 第2と第3の実施形態では、管理装置120が疑似の応答信号をI/Oバス107に送出してバスロックを解除した。I/Oバス107の構成によっては、応答に応答先を指定しなければならないバスもある。この場合は、管理装置120がバスロックを要するバストランザクションを送出した装置のバス上の識別子を記録しておけば良い。

(4) 第4の実施形態

- 15 次に、本発明の第4の実施形態について説明する。これまで説明した実施形態では、I/Oバス107だけの接続により計算機100の実行を停止する方式について説明したが、管理装置120が従来の専用信号線も備えていても良い。例えば、計算機100の実行を停止する場合、まず、本発明の手段によりOS201の停止を試み、本発明の手段により停止できなければ、従来の手段により計算機100をリセットする。
- 20 これを実現する計算機100と管理装置120の構成について説明する。

- 第13図は、第4の実施形態の計算機100と管理装置120の構成を示す図である。計算機100には、CPU101をリセットするリセット回路1302がある。リセット回路1302は、リセット制御線1303により管理装置120と接続している。リセット制御線1303
- 25

がアクティブになった時に、リセット回路1302が作動し、CPU101をリセットする。これにより計算機全体がリセットされる。

管理装置120には、リセット制御レジスタ1301がある。リセット制御レジスタ1301は、CPU121から設定可能なように構成する。リセット制御レジスタ1301が1に設定されたときに、リセット制御線がアクティブになるよう構成する。

次に、管理プログラム211の計算機100停止の処理フローについて説明する。第14図は、そのフローチャートを示している。まず、障害生成装置130を駆動して、I/Oバス107に障害信号を送出して
みる（ステップ1401）。あらかじめ定めた時間を待ってから（ステップ1402）、OS201が障害処理を実行したかを検査する（ステップ1403）。処理が実行されていなければ、ステップ1404でリセット制御レジスタ1302を1にして、計算機100をリセットする。

15 (5) 第5の実施形態

これまで説明した実施形態では、遠隔の計算機や操作者がI/Oバス107への障害送付の契機を与えるとしているが、管理装置120や管理プログラム211が障害送付の実施するかを決定しても良い。本発明の第5の実施形態では、管理エージェントプログラム203と管理プログラム211が連携により、障害送付を実施する方式について述べる。管理装置120には、管理エージェント203が実行していることを示す、エージェント起動レジスタがある。エージェント起動レジスタは、計算機100のCPU101と管理装置120のCPU201の両方からアクセス可能なように構成される（図省略）。

25 管理エージェント203は、一定時間間隔で実行して、実行時にエージェント起動レジスタをセットするように構成する（フローチャート省

略)。管理装置 120 の側では、エージェント起動レジスタを参照することにより、計算機 100 が正常実行しているか判定する。

第 15 図は、管理装置 120 で実行する管理プログラム 211 の処理を示すフローチャートである。第 15 図に示した処理は、一定時間間隔
5 で実行されるように構成する。

管理プログラム 211 は、エージェント起動レジスタを検査した時に、レジスタがセットされていない回数を記録する変数（未起動回数）を保持している。

管理プログラム 211 の処理について説明する。まず、管理装置 12
10 0 のエージェント起動レジスタを検査する（ステップ 1501）。本レジスタがセットされている場合は、本レジスタをクリアし（ステップ 1504）、未起動回数を 0 に設定して（ステップ 1505）、終了する。

レジスタがセットされていない場合、未起動回数を検査する（ステッ
15 プ 1502）。未起動回数が予め定めた正整数 X である場合、I/O バス 107 に障害信号を送出する（ステップ 1503）。X でない場合は、未起動回数に 1 を加算して（ステップ 1506）、終了する。

以上により、管理プログラム 211 が計算機 100 の実行状態を検査して、自発的に I/O バス 107 に障害を送出することが可能となる。
20 障害を送出する時に、遠隔の計算機 151 や 170 に、計算機 100 を強制停止したことを示すメッセージを送信しても良い。

また、第 5 の実施形態では、ソフトウェアにより I/O バス 107 への障害送出手続きを実施するようにしたが、管理装置 120 に一定時間再設定されなければ障害生成装置 130 を駆動するように構成したウォッチド
25 ックタイマを設けてもよい。

この場合、管理エージェント 203 は、一定時間間隔で実行して、実

行時にウォッチドッグタイマを再設定するよう構成する。管理プログラム 211 の側では、特別な処理は不要になる。

- また、管理プログラム 120 が、計算機 100 の主記憶 102 の内容を参照して、OS 201 の実行状況を検査して、それに応じて I/O バス 107 に障害信号を送出しても良い。
- 5

産業上の利用可能性

- 以上のように、本発明にかかる計算機の障害処理方法及び装置は、管理装置から I/O バス経由で管理対象の計算機に障害発生 of 信号を送り、管理対象の計算機ではこの信号の受信を契機としてバスの初期化を行なうとともに、割り込みを生成する計算機システムを構築するのに適している。
- 10

請 求 の 範 囲

1. 計算機と管理装置が I / O バスにより接続された計算機システムにおける障害処理方法であって、所定の時点で前記管理装置から前記計算機内の I / O バス管理装置に I / O バス障害の発生を通知する I / O バス信号を送り、当該 I / O バス管理装置において前記 I / O バスを初期化した後、I / O バス障害を当該計算機の CPU に当該 CPU にて動作する OS が処理する割り込みとして通知することを特徴とする計算機システムにおける障害処理方法。
2. 前記所定の時点は、障害が前記計算機に発生した時点である請求の範囲第 1 項記載の計算機システムにおける障害処理方法。
3. 前記所定の時点は、前記計算機から前記管理装置に不正なデータが送られた時点である請求の範囲第 1 項記載の計算機システムにおける障害処理方法。
4. 前記 OS は、割り込みを契機として障害処理を行なうことを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の計算機システムにおける障害処理方法。
5. 前記所定の時点は、前記計算機が所定時間内に所定の記憶装置の内容を更新しない時点である請求の範囲第 1 項記載の計算機システムにおける障害処理方法。
6. 計算機と、管理装置と、前記計算機と前記管理装置とを接続する I / O バスから構成され、前記管理装置は所定の時点で前記計算機内の I / O バス管理装置に I / O バス障害の発生を通知する I / O バス信号を送り、当該 I / O バス管理装置は前記 I / O バス信号を受信したことに応じて、前記 I / O バスを初期化した後、I / O バス障害を当該計算機の CPU に当該 CPU にて動作する OS が処理する割り込みとして通知することを特徴とする計算機システム。
7. 前記所定の時点は、障害が前記計算機に発生した時点である請求の

範囲第6項記載の計算機システム。

8. 前記所定の時点は、前記計算機から前記管理装置に不正なデータが送られた時点である請求の範囲第6項記載の計算機システム。

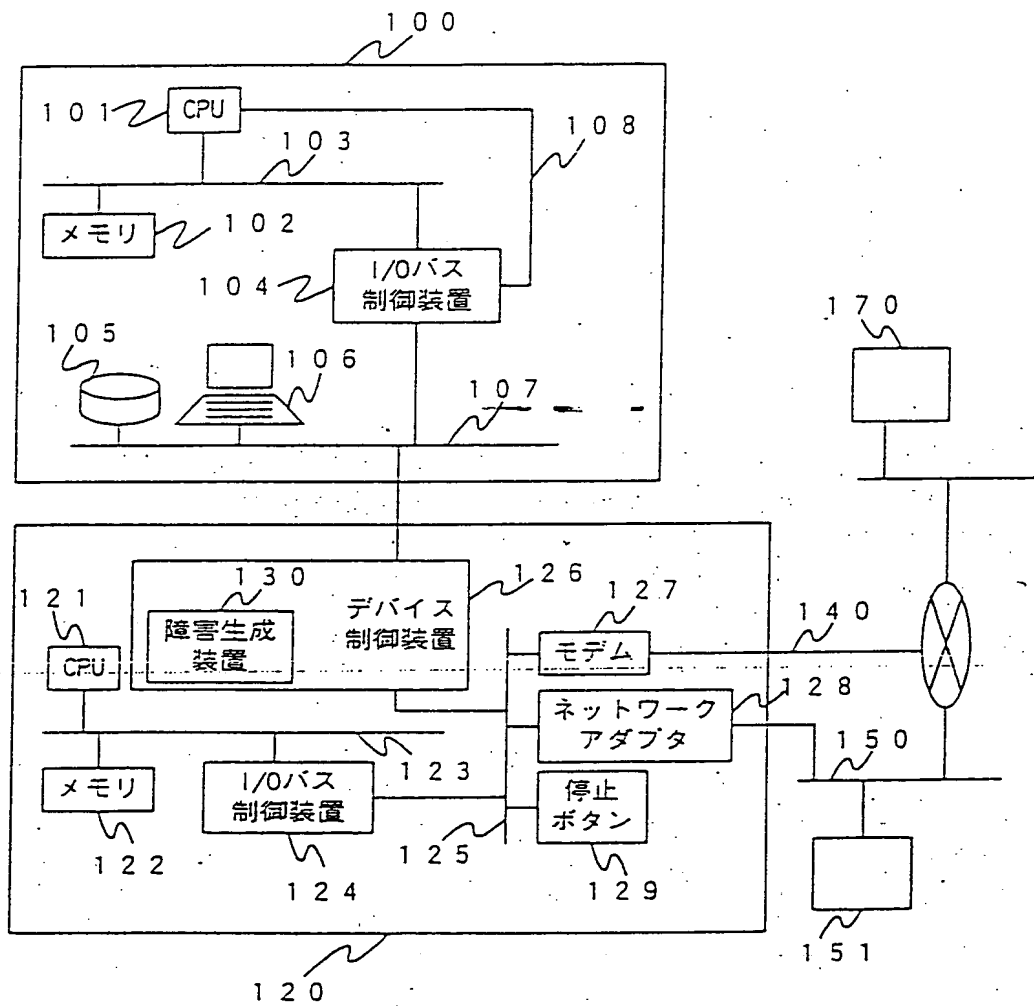
9. 前記OSは、割り込みを契機として障害処理を行なうことを特徴とする請求の範囲第6項記載の計算機システム。

10. 前記所定の時点は、前記計算機が所定時間内に所定の記憶装置の内容を更新しない時点である請求の範囲第6項記載の計算機システム。

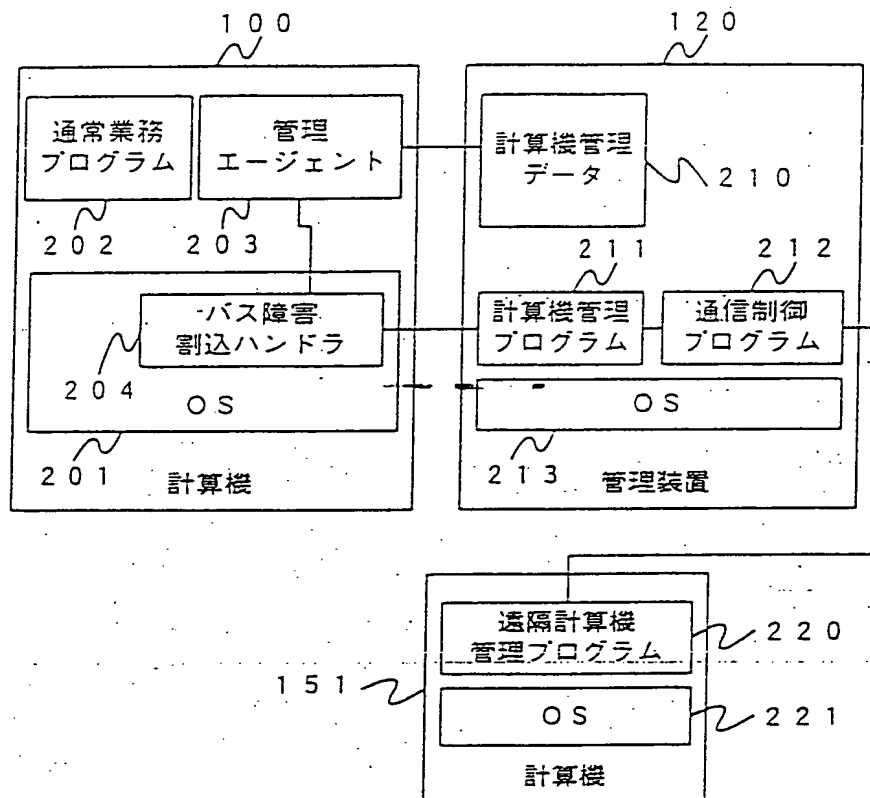
要 約 書

- 所定の時点で管理装置から計算機内の I / O バス管理装置に I / O バス障害の発生を通知する I / O バス信号を送る。そして、I / O バス管理装置において I / O バスを初期化した後、I / O バス障害を計算機の CPU にこの CPU にて動作する OS が処理する割り込みとして通知する。これにより、I / O バス障害が発生した場合においても、障害情報を OS が割り込み後に取得可能となる。
- (

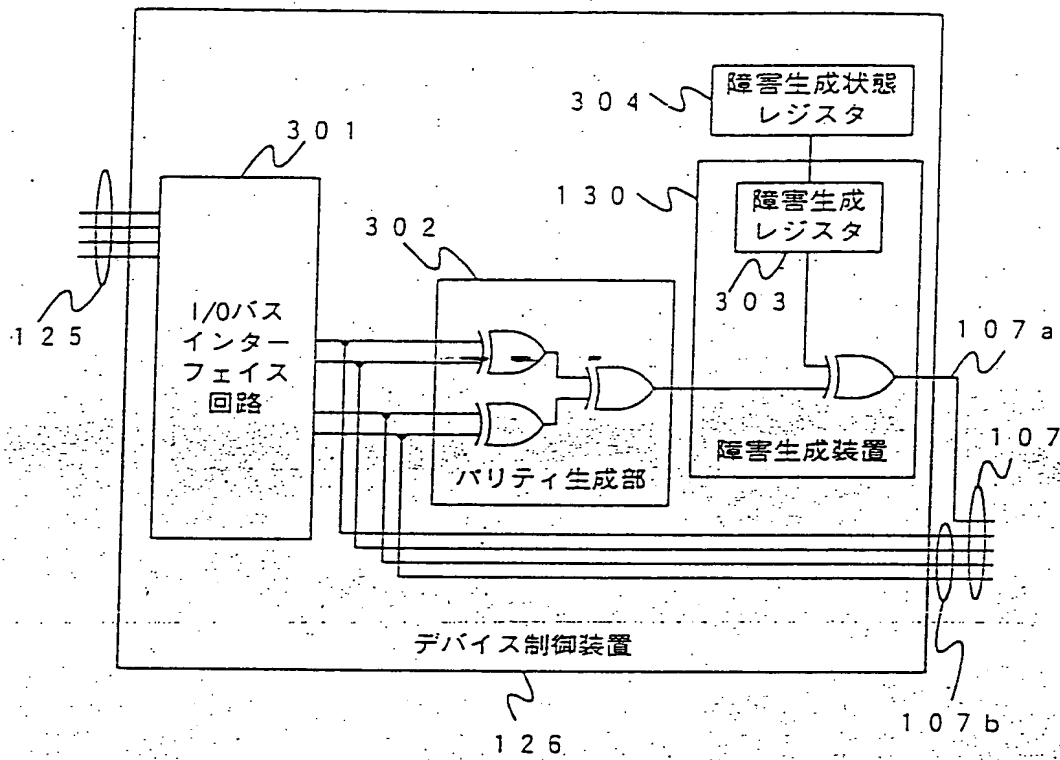
第 1 図



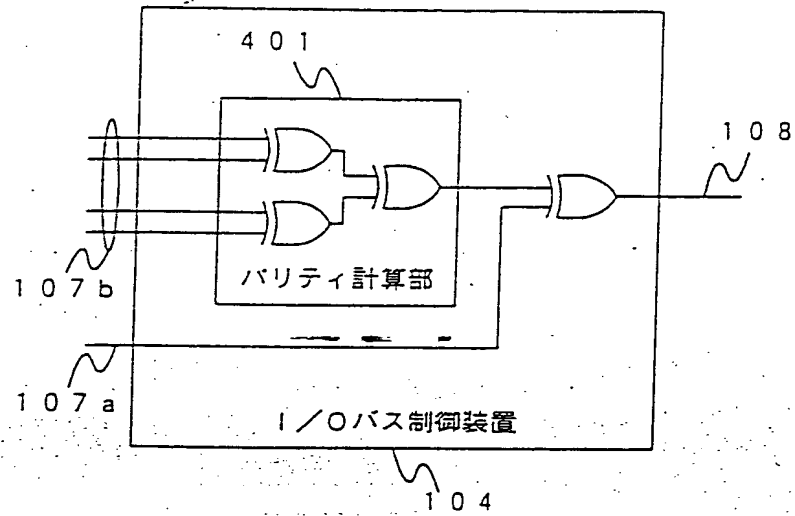
第 2 図



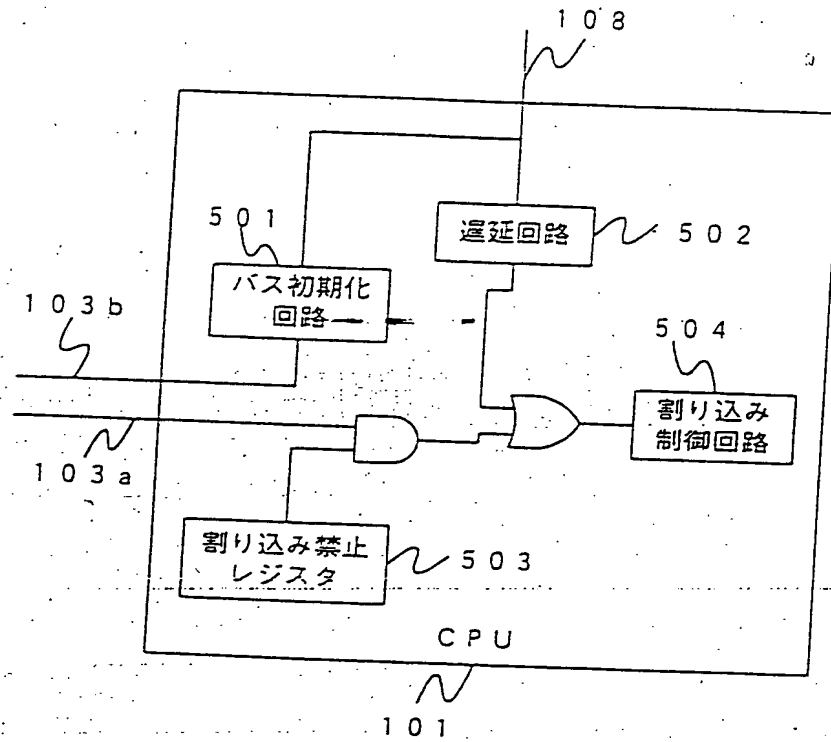
第 3 図

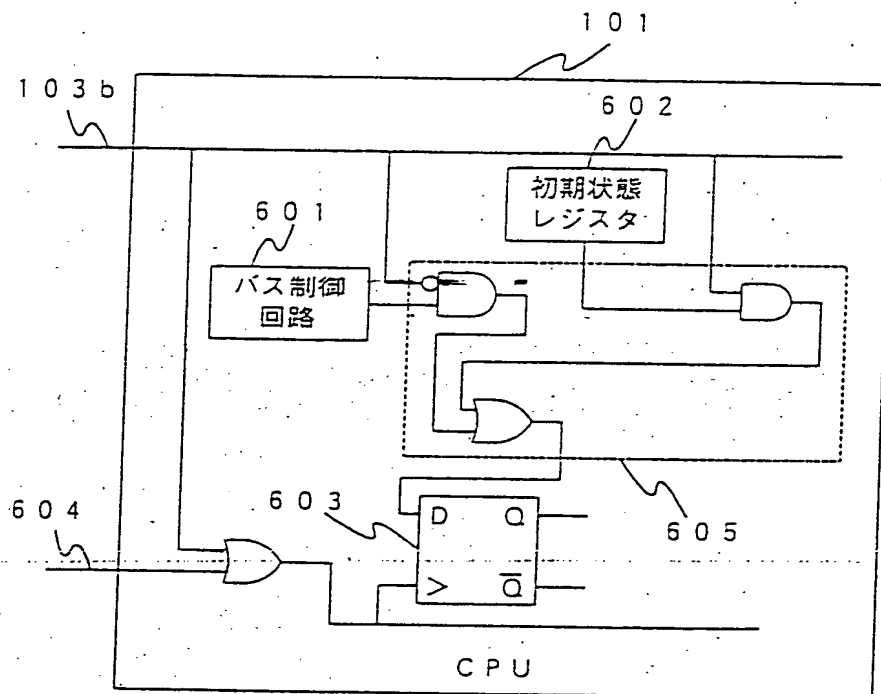


第 4 図

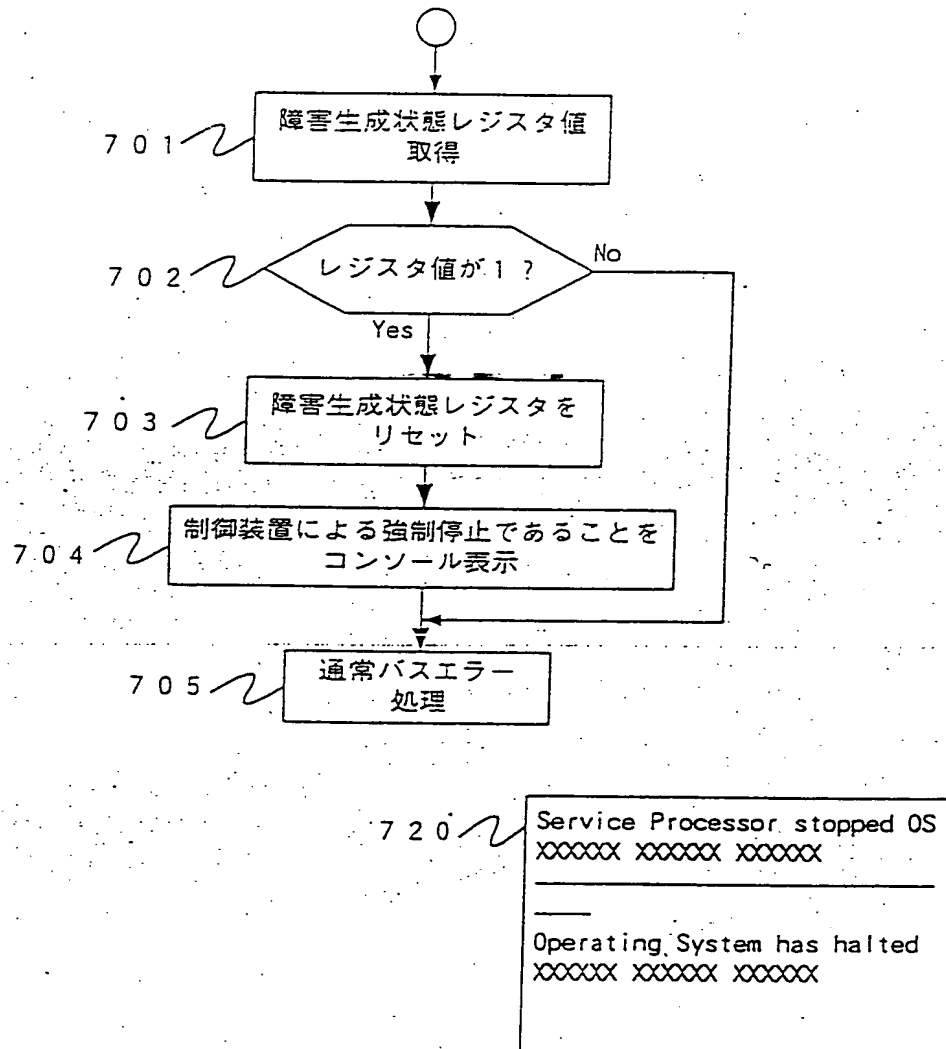


第 5 図

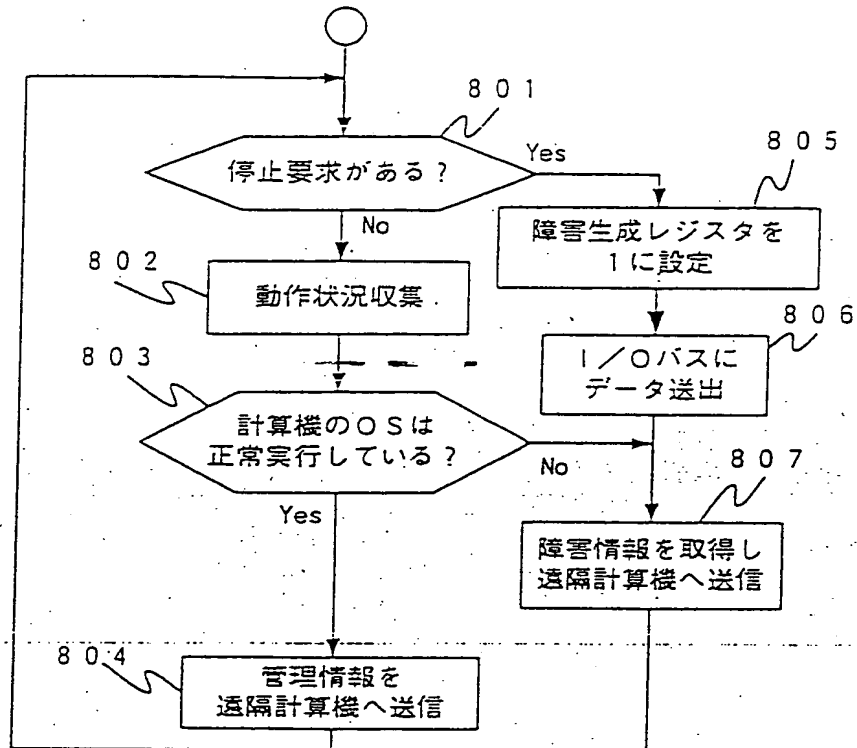




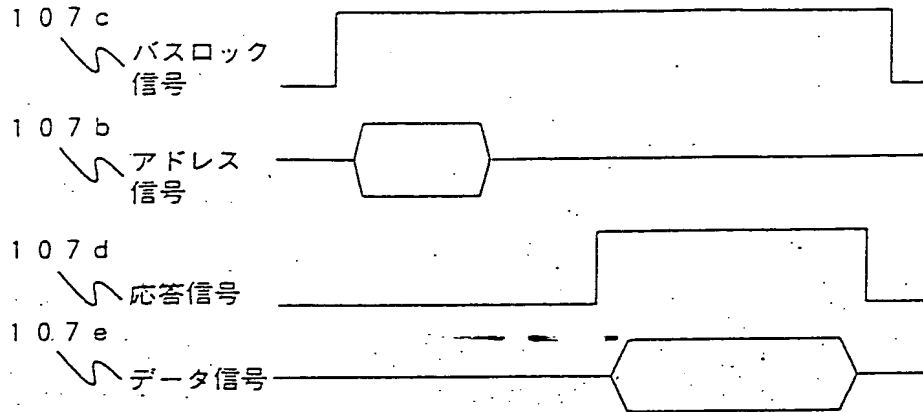
第 7 図



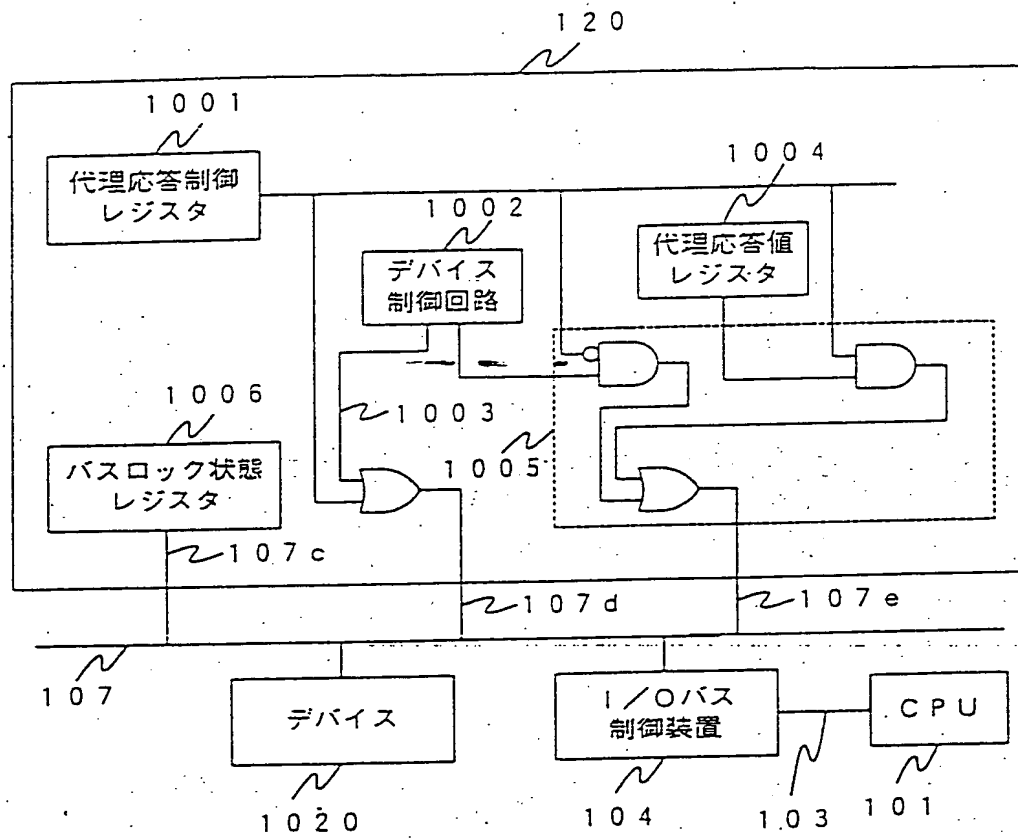
第 8 図



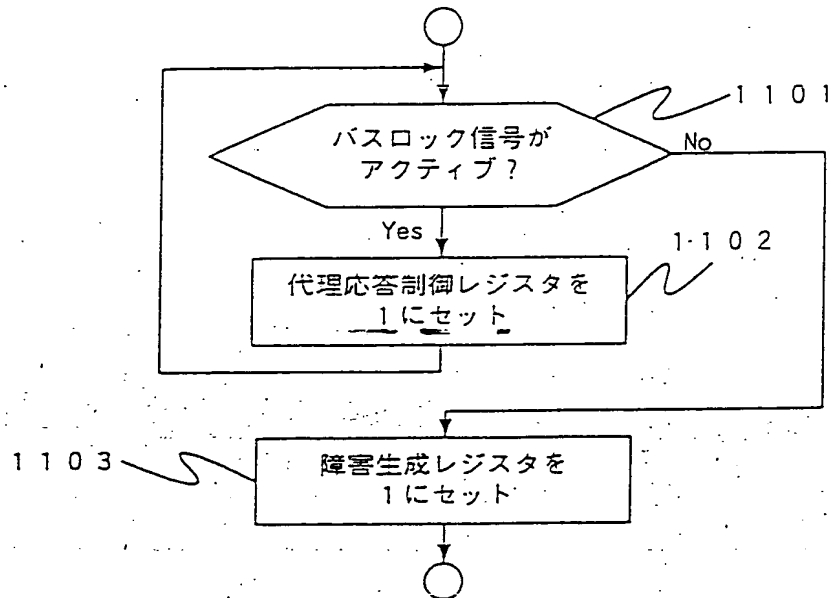
第 9 図



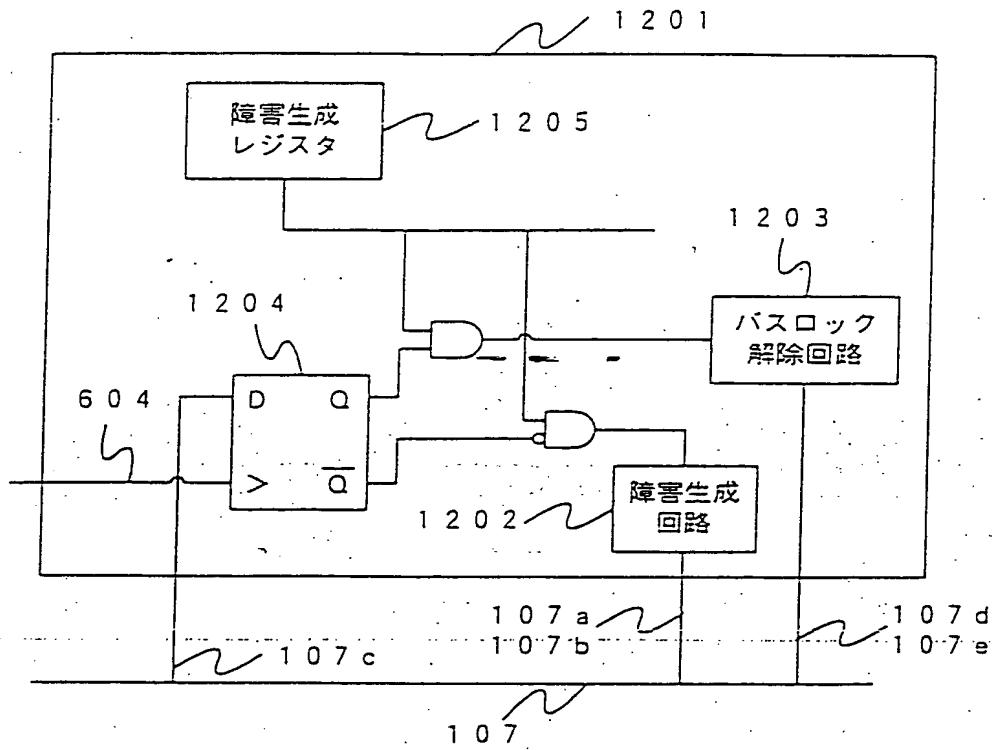
第10図



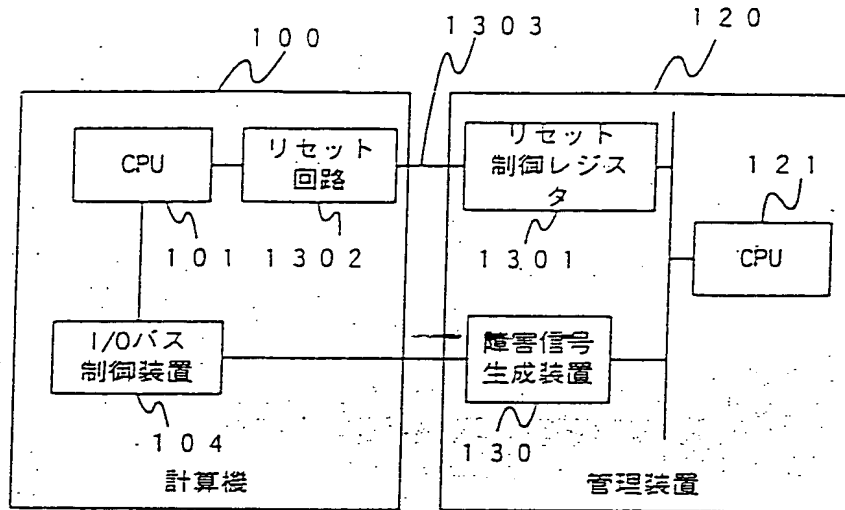
第11図



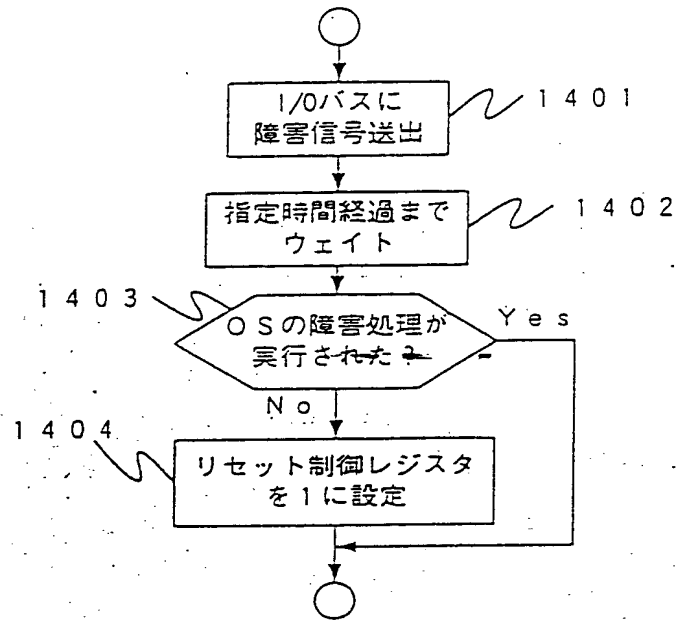
第 1 2 図



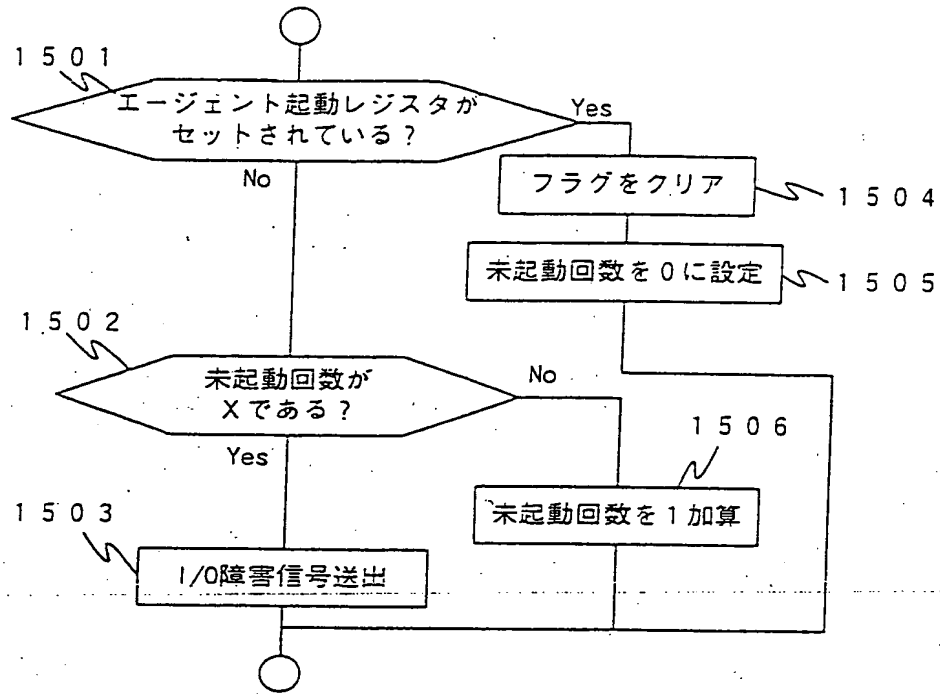
第 1 3 図



第 1 4 図



第 15 図



PCT

世界知的所有権機関
国際事務局

特許協力条約に基づいて公開された国際出願



(51) 国際特許分類 G06F 13/00	A1	(11) 国際公開番号 WO00/51000 (43) 国際公開日 2000年8月31日(31.08.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/00836 (22) 国際出願日 1999年2月24日(24.02.99) (71) 出願人 未開を除くすべての指定国(1-10) 株式会社日立製作所(HITACHI, LTD.)(JP/JP) 〒100-8501 東京都千代田区神田駿河台二丁目6番地 Tokyo, (JP) (72) 発明者: および (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ) 関口知紀(SEKIGUCHI, Tomoki)(JP/JP) 新井何明(ARAI, Toshiaki)(JP/JP) 古川 博(HUKUKAWA, Hiroshi)(JP/JP) 〒215-0013 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所 システム開発研究所内 Kanagawa, (JP) 池田和孝(IKEDA, Kazum)(JP/JP) 〒244-8555 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部内 Kanagawa, (JP) (74) 代理人 弁理士 正田源次(SAKUTA, Yasuo) 〒100-8220 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 株式会社日立製作所内 Tokyo, (JP)	(81) 指定国 CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE) 添付公開書類 国際公開書類	

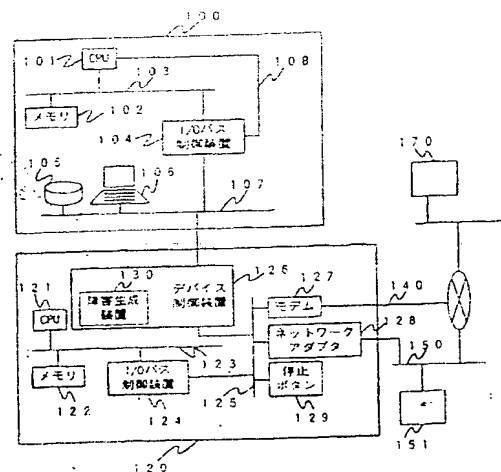
BEST AVAILABLE COPY

(54) Title: COMPUTER SYSTEM AND METHOD OF HANDLING TROUBLE OF COMPUTER SYSTEM

(54) 発明の名称 計算機システム及び計算機システムにおける障害処理方法

(57) Abstract

An I/O bus signal for reporting occurrence of a trouble of an I/O bus is sent to an I/O bus manager from a manager at a predetermined timing. The I/O bus manager initializes the I/O bus and notifies the CPU of the computer of the I/O bus trouble as an interruption to be processed by the OS on which the CPU is running. Even if an I/O bus trouble occurs, trouble information can be acquired after the interruption by the OS.



- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 102 ... MEMORY | 127 ... MODEM |
| 104 ... I/O BUS CONTROLLER | 128 ... NETWORK ADAPTOR |
| 122 ... MEMORY | 129 ... STOP BUTTON |
| 124 ... I/O BUS CONTROLLER | 130 ... TROUBLE GENERATOR |
| 126 ... DEVICE CONTROLLER | |

5060
8650

PATENT COOPERATION TREATY

04/622372 EO/US
PCT/JP99/00836

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing:

31 August 2000 (31.08.00)

International application No.:

PCT/JP99/00836

Applicant's or agent's file reference:

349900034971

International filing date:

24 February 1999 (24.02.99)

Priority date:

Applicant:

SEKIGUCHI, Tomoki et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

14 April 1999 (14.04.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/00836

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ G06F13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ G06F13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyou Shinan Koho 1926-1996 Kokai Jitsuyou Shinan Koho 1971-1999

Jitsuyou Shinan Touroku Kouhou 1996-1999 Touroku Jitsuyou Shinan Kouhou 1994-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP,1-292553,A (Mitsubishi Electric Co. Ltd.), 24.11.1989 (24.11.89) (No family)	1-10

☐

Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earliest document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve as inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve as inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10.06.99

Date of mailing of the international search report

22.06.99

Name and mailing address of the ISA/JP

JAPANESE PATENT OFFICE (ISA/JP)
3-4-3, KASUMIGASEKI, CHIYODA-KU
TOKYO-TO 100-8915 JAPAN

Facsimile No.

Authorized office:

Examiner:

Telephone No. 03-3581-1101 (ex)

PCT

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
〔PCT 18 条、PCT 規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 349900034971	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記 5 を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 99/00836	国際出願日 (日.月.年) 24.02.99	優先日 (日.月.年)
出願人 (氏名又は名称) 株式会社日立製作所		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (PCT 18 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (PCT 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ G06F13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ G06F13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996
 日本国公開実用新案公報 1971-1999
 日本国実用新案登録公報 1996-1999
 日本国登録実用新案公報 1994-1999

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 1-292553, A (三菱電機株式会社), 24. 11月. 1989 (24. 11. 89) (ファミリーなし)	1-10

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 06. 99

国際調査報告の発送日

22.06.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

竹井文雄



5 R

7922

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

57 ☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.